

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-166781

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

A 63 B 53/00

識別記号

庁内整理番号

A-7339-2C

⑭ 公開 平成1年(1989)6月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ゴルフクラブセット

⑯ 特 願 昭62-327865

⑰ 出 願 昭62(1987)12月23日

⑱ 発 明 者 永 井 正 夫 大阪府大阪市東区大川町25番地 美津濃株式会社内

⑲ 出 願 人 美 津 濃 株 式 会 社 大阪府大阪市東区大川町25番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ゴルフクラブセット

## 2. 特許請求の範囲

複数本のゴルフクラブから成るゴルフクラブセットにおいて、各ゴルフクラブのシャフト軸を回転軸とするヘッドの慣性モーメントの値を同一にしたゴルフクラブから成るゴルフクラブセット。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数本のゴルフクラブから成るゴルフクラブセットに関するものである。

(従来の技術)

任意数のウッドクラブやアイアンクラブを一定の条件の下に相関性を持たせて揃えたものをゴルフクラブセットと称しており、一般的にはウッドクラブは1番(ドライバー)から5番(クリーク)までの5本とアイアンクラブは1番(ドライビングアイアン)から9番(ニブリック)までの9本とバター、ピッチングウェッジ、サンド

ウェッジ等と称される特殊クラブから成り、この中よりウッドクラブ、アイアンクラブを選択組合せてゴルフクラブセット(以下セットと称する)とするもので、ウッドクラブのみの場合はウッドセット、アイアンクラブのみの場合はアイアンセットと称し、両者を合せたものをフルセットと称している。

ゴルフルールではプレーには14本までのクラブの携行使用が認められており、普遍的組合せとしては、ウッドクラブは1, 2, 3, 4番の4本と、アイアンクラブは3, 4, 5, 6, 7, 8, 9番の7本とバター、サンドウェッジ、ピッチングウェッジの3本とからなる14本のクラブでセット組みするものが一般的である。

そして、セットされたクラブは、ゴルフファーが一定のスイングをしてボールを打球した場合、ボールは、各クラブごとに予め設定された軌跡を描いて所定の距離を飛ばすように設計されていることが必要である。

しかし、ゴルフファーがいくら一定のスイングを

しても各番手のクラブがそれに対応する設計になっていなくては満足な結果は得られない。

そのためにセットのクラブにおいては、各クラブごとにシャフトの長さや、ヘッドの重量や、ライや、ロフト等に相関性を持たせて調節してセット組をしているが、実際にはこのセットのクラブを使用しても予め設定された軌跡を描く打球を安定してショットすることが困難である。

その原因の一つとして、ゴルフプレーにおいてはボールを打球するインパクト付近のヘッドの返りというものが非常に重要であり、このヘッドの返り具合が打球の方向性に大きく影響することが判明した。

そして、このヘッドの返り具合を決定する重要な要素は、第1図に  $I_s$  と示すシャフト軸まわりのヘッドの慣性モーメント（以下  $I_s$  と表記する）である。

例えば、アイアンセットを例に挙げると、ロングアイアン（1番乃至3番）はスライス球になりやすく、ショートアイアン（7番乃至9番）はフック

球となるゴルファーが多いが、この原因の一つとして各クラブごとの  $I_s$  に差があることが考えられる。

つまり、ゴルフスイングにおいてはダウンスイングの途中でヘッドを返す動作をはじめめるが、その後は慣性力でヘッドが自然と返えるので、この場合にヘッドのシャフト軸まわりの慣性モーメントが作用するから、慣性モーメントの大、小がスイング後半のヘッドの返りに影響し重要である。

これを換言すれば、ロングアイアンの場合は  $I_s$  が小さいため、ヘッドの返る慣性力が弱くなり、インパクト時にヘッドが開いた状態になりスライス球になる。ショートアイアンの場合は  $I_s$  が大きいため、ヘッドの返る慣性力が強くなり、インパクト時にヘッドは閉じた状態になりフック球になる。

従来のセットはこの  $I_s$  が各番手ごとに異なった数値になっており、この  $I_s$  を意図的に揃えて設けられたセットは見られなかった。

その一例を従来のセットを第2図に基づいて測

定した結果を示すと【表-1】の数値になる。

【表-1】

従来のセットの一例（ウッドがバーションヘッドの場合）

| 番 手 | ヘッド重量  | $I_s$                  | $r$      | $d$            | $IG$                   |
|-----|--------|------------------------|----------|----------------|------------------------|
| W-1 | 200(g) | 3348( $g \cdot cm^2$ ) | 2.83(cm) | 2.95( $cm^2$ ) | 1807( $g \cdot cm^4$ ) |
| 3   | 210    | 3203                   | 2.54     | 2.97           | 1351                   |
| 4   | 215    | 3173                   | 2.42     | 2.98           | 1264                   |
| 5   | 220    | 3143                   | 2.31     | 2.99           | 1176                   |
| I-3 | 239    | 5061                   | 2.74     | 3.70           | 1789                   |
| 4   | 246    | 5239                   | 2.76     | "              | 1871                   |
| 5   | 253    | 5416                   | 2.78     | "              | 1954                   |
| 6   | 260    | 5643                   | 2.83     | "              | 2084                   |
| 7   | 267    | 5869                   | 2.88     | "              | 2214                   |
| 8   | 274    | 6091                   | 2.92     | "              | 2340                   |
| 9   | 281    | 6307                   | 2.96     | "              | 2460                   |
| PW  | 288    | 6533                   | 3.00     | "              | 2590                   |

※  $I_s$  は  $I_s = IG \cdot md^2$

$= m \cdot r^2 + md^2$  で表わされる。

$IG$  : シャフト軸に平行でかつヘッドの重心を通る軸まわりの慣性モーメントである。

また  $IG$  は  $IG = m \cdot r^2$  で表わされる。

$m$  : ヘッド重量

$r$  : 回転半径

$d$  : シャフト軸と重心との距離

$G$  : 重心

【表-1】におけるウッドクラブの1番の  $I_s$  は 3348 ( $g \cdot cm^2$ )であり、同5番の  $I_s$  は 3143 ( $g \cdot cm^2$ )であり、アイアンクラブの3番は 5061 ( $g \cdot cm^2$ )であり同9番は 6307 ( $g \cdot cm^2$ )とその差は大きい。

そしてこのクラブセットを用いて同一のスイングをした場合にはスライス球フック球が生じやすく所定の打球の軌跡を得ることが困難であるという問題点があった。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、かかる問題点を解決するために、セット内のどの番手のクラブを用いても一定のスイングのもとでは予め設定された方向の打球が得られるように、各クラブごとの  $I_s$  を一定にするものである。その実施例を示すと次の通りである。

（実施例）

各番手ごとのクラブの  $I_s$  を揃える手段としては  $m$ 、 $r$ 、 $d$  を種々組合せることにより可能であ

るが、クラブのヘッド重量 $m$ はスイングバランスと呼ばれる一次モーメントを各クラブごとに揃えるために実際上は略決まった値があり、本発明の実施例としては現在広く使用されているヘッドを用いて、ヘッドの重量をそのまま基本に使用し、 $r$ 及び $d$ を変化させて組合せる方法でこの $I_s$ の値を揃えたものである。

ヘッド重量 $m$ と回転半径 $r$ 及びシャフト軸と重心との距離 $d$ を組合せたフルセットの一例を示すと〔表-2〕の通りである。

〔表-2〕に示すものは $I_s$ の値を同一にしたフルセットにおけるウッドクラブとアイアンクラブの測定値である（ウッドはメタルウッドを用いる）

〔表-2〕

| 番 手 | ヘッド重量  | $I_s$                 | $r$      | $d$            | $I_G$                 |
|-----|--------|-----------------------|----------|----------------|-----------------------|
| W-1 | 200(g) | 4500( $g\cdot cm^2$ ) | 3.46(cm) | 3.24( $cm^2$ ) | 2400( $g\cdot cm^2$ ) |
| 3   | 210    | "                     | 3.38     | 3.16           | "                     |
| 4   | 215    | "                     | 3.34     | 3.12           | "                     |
| 5   | 220    | "                     | 3.30     | 3.09           | "                     |
| I-3 | 239    | "                     | 2.70     | 3.40           | 1742                  |
| 4   | 246    | "                     | 2.66     | 3.35           | 1741                  |
| 5   | 253    | "                     | 2.63     | 3.30           | 1750                  |
| 6   | 260    | "                     | 2.60     | 3.25           | 1758                  |
| 7   | 267    | "                     | 2.57     | 3.20           | 1764                  |
| 8   | 274    | "                     | 2.56     | 3.15           | 1789                  |
| 9   | 281    | "                     | 2.53     | 3.10           | 1799                  |
| P   | 288    | "                     | 2.51     | 3.05           | 1814                  |

セットの手段はウッドクラブとアイアンクラブとから成るフルセットに限定するものではなくウッドクラブのみのセットやアイアンクラブのみのセットであっても良い。

〔表-3〕はアイアンセットにおける $I_s$ の値を同一にした場合の測定値である。

〔表-3〕

| 番 手 | ヘッド重量  | $I_s$                 | $r$      | $d$            | $I_G$                 |
|-----|--------|-----------------------|----------|----------------|-----------------------|
| I-3 | 239(g) | 5500( $g\cdot cm^2$ ) | 3.05(cm) | 3.70( $cm^2$ ) | 2223( $g\cdot cm^2$ ) |
| 4   | 246    | "                     | 3.00     | 3.65           | "                     |
| 5   | 253    | "                     | 2.96     | 3.60           | "                     |
| 6   | 260    | "                     | 2.92     | 3.55           | "                     |
| 7   | 267    | "                     | 2.89     | 3.50           | "                     |
| 8   | 274    | "                     | 2.85     | 3.46           | "                     |
| 9   | 281    | "                     | 2.81     | 3.41           | "                     |
| 10  | 288    | "                     | 2.78     | 3.37           | "                     |

この場 $I_G$ の値を各番手毎に同一にしたが、各番手間で異っていても構わない。

（発明の効果）

本発明は以上の構成にしたから、このセットを用いてボールを打球した場合、一定のスイングのもとでは要求されるボールの軌跡に対応する番手のクラブをセットの中より選択してスイングすると、打球時即ち、インパクト時のヘッドの $I_s$ はセットの中においては全クラブ同一であるから、インパクト時のヘッドの返りは一定に保たれるから、打球の軌跡を各番手のクラブとも一定とする

効果を有するゴルフクラブセットである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はゴルフクラブのシャフト軸とヘッドの慣性モーメントを示す説明図、第2図は $I_s$ を揃えるためのゴルフクラブのヘッドとシャフト軸との計測位置を示す説明図である。

$I_G = m \cdot r^2$ で表わされるシャフト軸に平行でかつヘッドの重心を通る軸まわりの慣性モーメントである。

$m$  : ヘッド重量

$r$  : 回転半径

$d$  : シャフト軸と重心との距離

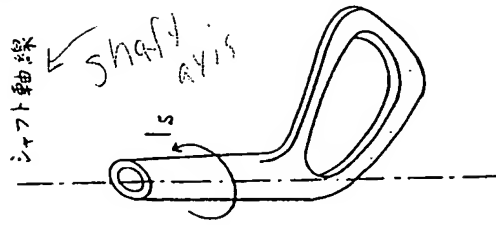
$G$  : 重心

特許出願人

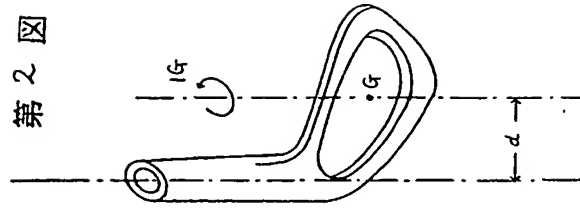
美津濃株式会社

代表取締役  
水野健次郎

第1図



第2図



PAT-NO: JP401166781A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01166781 A  
TITLE: GOLF CLUB SET  
PUBN-DATE: June 30, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
NAGAI, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

|             |         |
|-------------|---------|
| NAME        | COUNTRY |
| MIZUNO CORP | N/A     |

APPL-NO: JP62327865  
APPL-DATE: December 23, 1987

INT-CL (IPC): A63B053/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to fly a hit ball in a predetermined direction on a constant swing even if using any number of club, by making equal of an inertial moment value of a head on a rotary axis.

CONSTITUTION: Inertial moment Is of a head around a shaft axis of each golf club is made constant. As a means to fall into the same Is of each number of the club, as it is possible to adopt a method of combination of head weight  $(m)$ , radius of rotation  $(r)$  and distance between shaft axis and gravity center  $(d)$ , but the head weight  $(m)$  of the club has an almost determined value to all a primary moment called 'swing balance' into the nearly same value. Therefore, by using the heat widely using at present, the weight of the head is used

without any modification, and (r) and (d) are changed and combined to fall into the same Is value. When hitting a ball by using this set of the clubs, the Is of the head at an impact time becomes the same for all of the clubs in the set, and the head condition at the time is kept constant, so a locus of the hitting ball can be made constant for each number of the club.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO